粒狀殺蟲劑防治菜豆害蟲試驗

張　良　傳

一、前　言

菜豆根潛蠅（*Melanagromyza* sp.）與莖潛蠅（Agromyza phasoli Coq.）爲本省菜豆生育初期之重要害蟲。其爲害程度，據本試驗調查，在夏、秋季播種後20及40天調查之被害率高達20～76%，且其被害株常常萎縮枯死，爲菜豆栽培上之一大障礙，尤其在菜豆生育初期，因植株幼小，被害初期不易發覺，待至發現後再行施藥防治，則爲時已晚，是故，如能在播種時預先施藥預防，則爲根本防治方法。

在播種前或播種時，利用官能性殺蟲劑拌種或處理土壤，以防治地上部害蟲之試驗，在國外已有甚多報告，其中較成功者，如埃及曾用 Thimet 及 Di-syston 粉劑拌種防治大豆潛蠅，可維持 2～3 星期之效果。東非曾用粒狀劑處理播種溝，可維持 6～7 星期之防治效果。美國用於菜豆之拌種及棉花播種溝處理，對薊馬、棉蚜、葉潛蠅有 4～6 星期，對浮塵子有 8 星期，對紅蜘蛛有 2 個月之防治效果。

本試驗之目的在研究官能殺蟲劑對菜豆根潛蠅與莖潛蠅之防治效果，同時對豆蚜（*Aphis laburni* Kaltenbach）紅蜘蛛（*Tetranychus felarius* Linnaeus）及三紋螟蛾（*Lamprosema indicata* Fab.）等同時發生之害蟲，亦一并調查研究其防治效果，并尋求防治之最經濟使用藥量及最有效之施用法。本試驗自民國56年 9 月秋作至57年10月夏作，在臺北縣板橋鎮及新竹縣香山鄉前後施行春、夏、秋作試驗三次。

試驗期中由臨時技術助理員盧義聲與技工蕭田增協助，文成後承系主任邱瑞珍及陶家駒技正斧正。并承西德拜耳公司，日本北興會社，美國氰胺公司，美國加州公司及瑞士山德士公司贈送藥劑，一并誌謝。

二、試驗材料與方法

（一）試驗材料

菜豆品種：民國56年秋作爲「花仁白格」；民國57年春作爲「花仁青格」；夏作爲「黑仁白格」。

（二）試驗藥劑：

1. 5% PSP 204 G.（O,O-Disopropyl-S-ethylsulfinyl methyl dithio phosphate）
2. 5% Di-syston G.（O,O-diethyl-S-2 (ethyl thioethyl) Phosphorodithioate）
3. 5% Solvirex G.（O,O-diethyl-S-2 (ethyl thioethyl) phosphorodithioate）
4. 10% Thimet G.（Phorate（O,O-diethyl S-ethyl thiomethyl phosphorodithioate）
5. 5% Perfekthion G.（O,O-dimethyl-S-（N-methyl carbamoyl methyl）phosphorodithioate）
6. 10% Ortho Bux G.（M-(1-methyl butyl）Phenyl methyl carbamato）

上述試驗藥劑中 5 % Perfekthion G.，因缺乏樣品，僅用於夏作試驗，5 % Di-syston G. 與 5 % Solvirex G. 春作未試驗，Ortho Bux G. 夏作未試驗。

（三）試驗方法

（1）56年秋作：於56年 9 月在板橋鎮浮州里18號陳春九農友處舉行。試驗小區面積爲 20 m^2（20m×1m），完全逢機區組，重複三次，每小區栽培二行，株距爲45公分，每小區共栽培98穴，每

穴播種4粒，於9月13日播種施藥，所有處理均於播種前在播種穴施藥，藥面蓋土約3公分再播種，施藥量如表一，各處理於播種後10天（9月23日）調查發芽率，并行補植，播種後20天（10月3日）及40天（10月23日）調查根潛蠅，紅蜘蛛及蚜蟲之爲害株率，調查時每小區隨機拔取20株，詳細調查全株蚜蟲及紅蜘蛛有蟲株數，并記錄根潛蠅之爲害株數，再剖開莖部與葉柄檢查莖部及葉柄之潛蠅，記錄其被害株。調查紅蜘蛛及蚜蟲時，如發現有幼蟲，才記錄爲有蟲株，而潛蠅則依據爲害狀，無論有蟲，無蟲或蟲之多寡均視爲被害株記錄。

（2）57年春作：於57年3月在板橋浮州里陳春九農友處舉行。試驗小區面積爲 24m²（24m×1m），完全逢機區組，重複4次，每小區栽培二行，每穴45公分播種4粒，每小區共播種108穴，於3月19日施藥及播種。爲明瞭不同施藥方法之防治效果，本次試驗僅以10% Thimet G. 做4種不同施藥方式，并加入5% PSP 204G. 與 10% Ortho Bux G. 比較，四種施藥方法有：ⓐ播種後種穴施藥：即於播種穴上先播種，後蓋土約3公分再施藥，然後蓋土。ⓑ播種前種穴施藥：即於播種穴上施藥後蓋土3公分再播種。ⓒ株上施藥：即於發芽後子葉展開時（約播種後9天），在株上施藥，并以土蓋沒散落於地上之藥劑。ⓓ株旁穴施：即於發芽後子葉展開時，在株旁挖穴深約5～10公分施藥後蓋土。各處理於播種後10天（3月29日）調查發芽率并行補植，各處理之施藥量如表二，播種後20、46及69天調查害蟲爲害率，調查方法與上述秋作同。

（3）57年夏作：於57年7月在新竹香山鄉潮山村12鄰42號林錦澤農友處舉行，試驗小區面積 15m²（15m×1m），完全逢機區組，重複四次，每小區播種二行，穴距30公分，每穴播種4粒，每小區共播種100穴，於7月24日播種施藥，施藥方法分爲：ⓐ播種前種穴施藥：即播種穴中先行施藥，並蓋土3公分後播種。ⓑ株旁穴施：即播種發芽後子葉展開時（約播種後9天），在株旁挖穴深5～10公分，施藥於穴中再蓋土，各處理之施藥量如表三。播種後10天（8月3日）調查發芽率并補植。播種後24及40天調查害蟲爲害率，調查方法與上二作相同，而三紋螟蛾之調查與潛蠅相同，經剖開心及莖部而檢查之，以其被害株爲計算單位。

三、結果及分析

（1）根潛蠅之防治效果：據56年秋作（表一）及57年夏作（表三）之試驗調查結果，顯示 PSP 204, Solvirex, Di-syston 及 Perfekthion 等粒劑每公頃施用有效成份（a. i.）0.5, 0.75及1.0公斤，各處理均有良好之防治效果，其與對照組比較有極顯著之差異，並且各處理間與藥劑間無顯著差異，尤其在40天調查時預防效果尙良好。其爲害株反有減少之趨勢。本試驗經在板橋與新竹二次之結果均相同，可見根潛蠅在發芽及生長初期爲害較嚴重，而在40天左右就逐漸減少。

（2）莖潛蠅之防治效果：據56年秋作（表一）及57年夏作（表三）之試驗調查結果顯示，Disyston, PSP204, Solvirex 及 Thimet 等粒劑每公頃施用 a. i. 1 公斤於播種前種穴施藥處理，對莖潛蠅均有良好之預防效力，且 Thimet 每公頃施用 a. i. 1 及 1.5 公斤之結果並無差異，惟 Perfekthion 播種前種穴處理及發芽後 Thimet 株旁施藥之處理防治效果不甚理想。

（3）對蚜蟲之防治效果：據56年秋作之試驗結果（表一）調查顯示，僅 PSP204 每公頃施用 a. i. 0.5 公斤及 Ortho Bux 1.5 公斤之結果不良外，其他各處理之防治效果均比對照顯著。同藥劑不同藥量間以高藥量每公頃 a. i. 1公斤之處理爲理想，且其各藥劑間也無差異。又據57年春作試驗結果（表二）除 Ortho Bux 之處理不佳外，其他各處理均不差，惟播種前之 Thimet 穴施或發芽後株上施藥及播種後種穴處理特別優良，而其效果至播種後40天調查，仍然良好。

（4）紅蜘蛛之防治效果：據56年夏作試驗（表一）之調查結果，各處理於20及40天調查顯示，PSP204, Solvirex, Di-syston, Thimet 及 Ortho Bux 等均較對照區顯著，各種藥劑間及不同藥量間也無顯著之差異。

（5）三紋螟蛾之防治效果：三紋螟蛾在本省發生并不多，以本試驗之春、秋二作在板橋地區均

未發現，而57年夏作在新竹香山地區，才發現爲害，其爲害以結莢期以前較多，其爲害狀均以幼蟲蛀食生長點直入莖部，深達3～20公分，而以5～10公分最多。據57年夏作試驗之各種粒狀劑防治結果觀察（表三），各處理對三紋螟蛾均有防治效力。如以藥劑處理間分析24天調查之結果，除Perfekthion 外，其他各處理差異均顯著。其中以每公頃施用 Thimet a. i. 1.5 公斤及施用 Solvirex a. i. 1公斤之差異最顯著，40天調查結果以 Thimet 每公頃施用 a. i. 1 及 1.5 公斤之差異極顯著，Disyston 與 Solvirex 每公頃用 a. i. 1 及 Thimet 1.5 公斤株旁穴施之差異顯著，其他差異不顯著。

表一：56年秋作菜豆害虫防治效果調查（板橋）

處理	施藥量 kg/ha	施藥法	根潛蠅爲害株率（%）		紅蜘蛛有虫株率（%）		蚜虫有虫株率（%）		發芽率（%）
			20 天	40 天	20 天	40 天	20 天	40 天	10 天
PSP204 5%G	10	播前種穴施藥	5.00	10.00	16.67	5.00	23.33	0	83
	15	〃	3.33	0	11.67	0	11.67	1.67	81
	20	〃	3.33	3.33	5.00	0	6.67	0	83
Solvirex 5%G	10	〃	11.67	3.33	11.67	3.33	11.67	0	85
	15	〃	6.67	3.33	8.33	0	10.00	0	80
	20	〃	8.33	0	5.00	0	10.00	0	81
Disyston 5%G	10	〃	11.67	3.33	6.67	3.33	13.33	0	79
	15	〃	15.00	3.33	6.67	0	11.67	0	83
	20	〃	5.00	0	1.67	0	6.67	3.33	84
Thimet 10%G	5	〃	11.67	13.33	20.00	3.33	16.67	0	84
	7.5	〃	5.97	6.00	11.67	1.67	15.00	0	80
	10	〃	1.67	6.67	1.67	0	11.67	0	82
Bux 10%G	10	〃	5.00	6.67	20.00	1.67	26.67	0	91
	15	〃	3.33	3.33	6.67	0	25.00	0	83
	20	〃	3.33	3.33	6.67	0	15.00	0	85
Check			76.00	60.00	45.00	11.67	36.67	11.67	87
L.S.D.		5%	15.23	4.65	15.60	10.50	14.78		
		1%	20.47	6.25	20.18	14.14	19.86		

表二：56年春作菜豆害虫防治效果調查（板橋）

處理	施藥量 kg/ha	施藥法	紅蜘蛛有虫株率（%）		蚜虫有虫株率（%）		發芽率（%）
			46 天	69 天	46 天	69 天	10天
PSP204 5%G	20	播前穴施	1.50	5.00	5.00	12.50	62
Bux 10%G	10	〃	51.25	46.00	56.25	35.25	67

Thimet 10%G	10	播後穴施	2.50	9.25	2.50	7.50	35
Thimet 10%G	10	播前穴施	1.25	12.50	2.50	3.75	64
Thimet 10%G	10	株上施	1.25	7.50	3.75	7.50	63
Thimet 10%G	10	株旁穴施	7.50	16.50	6.25	16.50	58
Check			78.75	55.00	63.75	61.50	62
	L. S. D.	5%	3.71	3.55	1.82	3.25	
		1%	5.05	4.61	2.48	4.34	

*播種後20天調査各處理之害虫爲害情形，因均未發現任何害虫未列示紀錄。

表三：57年夏作菜豆害虫防治結果調査（新竹）

處理	施藥量 kg/ha	施藥法	根潛蠅爲害株率(%) 24天	根潛蠅爲害株率(%) 40天	莖潛蠅爲害株率(%) 24天	莖潛蠅爲害株率(%) 40天	三紋螟蛾爲害株率(%) 24天	三紋螟蛾爲害株率(%) 40天	發芽率(%) 10天
PSP204 5%G	20	播前穴施	0	0	0	0	7.50	17.50	85
Disyston 5%G	20	〃	0	0	0	0	2.50	7.50	84
Perfekthion 5%G	20	〃	6.25	0	31.25	66.25	15.00	18.75	86
Solrirex 5%G	20	〃	2.50	0	0	3.75	0	5.00	86
Thimet 10%G	10	〃	2.50	0	0	3.75	5.00	2.50	88
Thimet 10%G	15	〃	0	1.25	1.25	3.75	0	2.50	84
Thimet 10%G	10	株旁穴施	11.25	1.25	16.25	23.75	10.00	25.00	85
Thimet 10%G	15	〃	3.75	0	5.00	13.75	8.75	6.25	87
Check			71.25	20.00	68.75	73.75	27.50	31.25	86
L.S.D.		5%	6.05		3.91	6.31	2.48	2.26	
		1%	8.18		5.28	8.53	3.36	3.05	

（四）摘要及討論

（1）經本試驗二年三作之試驗結果，可明瞭本省北部菜豆生育初期之主要害虫，以根潛蠅、莖潛、豆蚜、紅蜘蛛及三紋螟蛾爲主，其中根潛蠅以夏秋季爲主要發生期，爲害甚爲嚴重；而莖潛蠅則以夏季爲主要發生期，蚜虫及紅蜘蛛以春、秋二季爲主要發生期，三紋螟蛾則於夏季發現。

（2）如欲綜合預防菜豆生育初期之害虫，如根潛蠅、莖潛蠅、紅蜘蛛、蚜虫等而採用 5% PSP204 粒劑，似應以每公頃20公斤之藥量，於播種前先施於種穴後蓋土約 3 公分爲可靠（表一、二、三），且其有效期間可維持至播種後40天左右。至於每公頃施用10及 15kg 之處理，雖然也有效力，但比較上較差，且其藥量過少，施藥不易均勻（表一），又 PSP204G 對三紋螟蛾之防治效力雖比對照區顯著，但不如其他藥劑如 Di-syston, Solvirex 及 Thimet 等粒劑之理想。

（3）5% Di-syston 與 5% Solvirex 等粒劑，每公頃施用 10、15 及20公斤，於播種前種穴施藥，對菜豆生育初期之根潛蠅、紅蜘蛛、蚜虫等均有良好的預防效力（表一），但仍以每公頃20公斤最佳，且施藥較易均勻，對於夏季發生爲害之三紋螟蛾及莖潛蠅亦有良好的防治效力（表三），有

效期間可維持至40天左右。

（4）10% Thimet 粒劑，每公頃施用5,7.5及10公斤，對根潛蠅、紅蜘蛛、蚜虫等均有良好防治效力（表一），但仍以10公斤較理想，其對莖潛蠅與三紋螟蛾亦有防治效力（表三），且其效力與 Di-syston 及 Solvirex 粒劑相似，並優於 PSP204 劑，至於 10% Thimet 粒劑每公頃施用10公斤與15公斤之比較並無太大差異（表三）。又 10% Thimet 粒劑每公頃施用10公斤播種後種穴施藥與播種前種穴施藥有同等效力，但可能因此種處理須蓋土二次，致蓋土過厚，影響發芽率（表三）不甚適用。另外 Thimet 粒劑每公頃施用10公斤，於發芽後子葉展開時在株上施藥之防治效力，亦與播種前種穴施藥方法有同等效力，而同時在株旁挖穴施藥之處理，雖然也有防治效力，但不如前述播種前種穴施藥及株上施藥為理想。

（5）5% Perfekthion 粒劑因樣品缺少，故僅在57年夏作時參加試驗，其效力似僅對根潛蠅有效，而對莖潛蠅及三紋螟蛾防治效力均不如前述各藥劑處理之佳（表三）此與筆者在大豆害虫防治試驗中所得的結果相似，其效力不能持久，未知是否易於分解，不得而知，但因試驗資料不完全，故尚無法確定其對於各虫之效果。

（6）10% Ortho Bux 粒劑參加二次試驗，第一次56年春作，每公頃使用10、15及20公斤，其對根潛蠅，紅蜘蛛效果尚好，但仍以每公頃 20 kg 者較佳。又57年春作試驗（表二）顯示。每公頃施用10公斤於播種後46及49天調查，其對於紅蜘蛛及蚜虫之防治效果均不佳。

參考文獻

（1）高橋奬 1928 蔬菜害虫各論（明文堂）

（2）柴辻鐵太郎 1950 ダイズネモグリバエに關する生態學的研究，第1報週年經過　東北農試研究報告1：222～228

（3）________1953 ダイズネモグリバエに關する生態學的研究，第2報活動性について　東北農試研究報告4：92～105

（4）________1953 ダイズネモグリバエに關する生態學的研究，第3報ダイズの播種期と發生との關係　東北農試研究報告9：137～145

（5）________1956 ダイズネモグリバエに關する生態學的研究，第4報ダイズに對する早期培土と發生の關係　東北農試研究報告10：170～176

（6）________1957 ダイズネモグリバエに關する生態學的研究，第5報麥間間作ダイズにおけるダイズネモグリバエの發生　防虫科學22、24～29

（7）________管野登 1962 ダイズネモグリバエに關する生態學的研究第6報ダイズの作畦型式と發生の關係　東北農業試驗場研究報告16：62～67

（8）________ ________1953 ダイズネモグリバエの防除について，第2報 BHC粉劑の濃度及び散布方法の效果について　東北農藥研究會報告2：17～22

（9）________ ________1955 農藥によるダイズネモグリバエの防除について，第4報2、3有機殺虫劑の土壤使用の效果について。北日本農藥研究會報告4：12～15

(10) Abo El-Ghar, M.R. & M.A. Maksoup. 1960. Preliminary experiment on the control of snap bean fly *Agromyza phoseoli* Coq. Bull. Soc. Ent. Egypte 44:97-103.

(11) Agarwala, N.S. & N.D. Pandey. 1962. Bionomics of *Melanagromyza phoseoli* Coq. Indian J. Ent. 23(4):293-298.

(12) Barras, S.J., D.F. Clower, & R. Merrifield. 1967. Control of Nantucket pine tip moth on loblolly pine with systemic insecticides in Louisiana. J. Econ. Ent. 60(1): 185-190.

(13) Cleveland, T.C., & G. L. Smith. 1965. Field tests with Di- syston granules for thrips control on cotton. J. Econ. 58(2):364-5.

(14) Cowan, Jr., & J.W. Davis. 1967. Systemic insecticides for control of the boll weevil and the cotton fleahopper. J. Econ. Ent. 60(4):1038-1041.

(15) Cowan, C.B., R.L. Ridgway, J.W. Davis, J.K. Walker, W.C. Watkins, Jr., & R.F. Dudley. 1966. Systemic Insecticides for control of cotton insects. J. Econ. Ent. 59(4):958-61.

(16) Davis, J.W., W.C. Watkins, Jr., C.B. Cowan, Jr., R.L. Ridgway, & D. A. Lindquist. 1966. Control of several cotton pests with systemic insecticides. J. Econ. Ent. 59(1):159-62.

(17) Daniels, N.E. 1960. Greenbug control with systemic insecticides as influenced by fertilizer application. J. Econ. Ent. 53(2): 278-9.

(18) Depew, L.J. 1964. Systemic insecticides to control greenbugs on spring planted barley. J. Econ. Ent. 57(2):250-2.

(19) Getzin, L.W., & R.K. Chapman. 1959. Effect of soils upon uptake of systemic insect icide by plants. J. Econ. Ent. 52(6):1160-5.

(20) Hanna, R.L. 1958. Insecticides seed treatments for cotton. J. Econ. Ent. 51(2) :160-3.

(21) Harwood, R.F., & G. W. Bruehl. 1961. Seed systemics for control of aphids on oat and barley. J. Econ. Ent. 54(5):883-5.

(22) Hopkins, A.R., R.E. Eye, & R.L. Walker. 1958. Field tests with Thimet and Bayer 19639 for cotton insect control. J. Econ. Ent. 51(1):100-2.

(23) Hopkins, A.R. & H.M. Taft. 1965. Control of certain cotton pests with a new systemic insecticide, UC-21149. J. Econ. Ent. 58(4):746-9.

(24) Jack, L. Bishop & C.C. Burkhardt. 1959. Seed treatment with systemic insecticides for control of spotted alfalfa aphids under Kansas conditions. J. Econ. Ent. 52(4):714-19.

(25) Kato, S. 1961. Taxonomic studies on soybean leaf and stem mining flies (Diptera, Agromyzidae), of economic importance in Japan with descriptions of three new species. Bull. Nat. Inst. Agric. Sei (C) 13:171-206.

(26) Leigh, T.F. 1963. Control of certain insects and mites on cotton with three systemic organophosphorus compounds. J. Econ Ent. 56(3):326-33.

(27) Matsumoto, S., N. Oshima, S. Imabayashi, & R. Sato. 1965. Effect of Soil treatment by some systemic insecticides at planting time on potato aphid and leafroll virus spread, in Japanese. Res. Bull. Hokkaido agric. Exp. Stn. 88:65-70.

(28) Nee, W.W., & E.W. Bercher Jr. 1967. Use of systemic insecticides as seed treatment to control cowpea aphids on black locust seedlings. J. Econ. Ent. 60 (4) 964 -968.

(29) Parencia, C.R., Jr. C. W. Cowan, & J.W. Davis. 1958. Field tests with the systemic insecticides Thimet and Bayer 19639 as cotton seed treatments. J. Econ.

Ent. 51(6):872-5.

(30) Parencia, C.R., Jr. J.W. Davis, & C.B. Cowan, Jr. 1957a. Control of early-season cotton insects with systemic insecticides employed. as seed treatments. J. Econ. Ent. 50(1):31-39.

(31) Reynolds, H.T., T.R. Fukuto, R.L. Metcalf, & R.B March. 1957. Seed treatment of field crops with systemic insecticides. J. Econ. Ent. 50(5):527-39.

(32) Ridgway, R.L., D.A. Lindquist, & D.L. Bull. 1965. Effect of method of application on uptake of Di-syston by the cotton plant. J. Econ. Ent. 58(2):349-52.

(33) Ridgway, R.L., H.J. Walker, R.L. Hanna, & W.L. Owen. 1967. Fertilizers impregna ted with systemic insecticides for control of cotton insects. J. Econ. Ent. 60 (2):592-4.

(34) Roth, V.D. 1962. Germination of alfalfa seed treated with dry and liquid formulati-ons of Di-syston and phorate. J. Econ. Ent. 55(1):1-2.

(35) Schread, J.C. 1958. Thimet soil treatments for the control of leaf miners. J. Econ. Ent. 52(2):245-6.

(36) ________1959. Thimet soil treatments for control of leaf miners, galls and lace bugs. J. Econ. Ent. 52:712-3.

(37) ________1960. Systemic insecticides for control of scales, leafminers and lace bugs. J. Econ.Ent. 53:406-8.

(38) ________1962. Tests of systemics for control of birch leafminer. J. Econ. Ent. 55:562-3.

(39) ________1964. Control of birch leafminer with systemics. J. Econ. Ent. 57:761-3.

(40) Walker, P.T. 1960. Insecticides studies on East African Agricultural pests III. Seed dressing for control of the bean fly *Melanagromyza phaseoli.* (Coq.), in Tangamyika. Bull. Ent. Res. 50(4):781-93.

(41) Whitcomb, W.H., J. O. York, & P.A. Shockley. 1966. Systemic insecticides for control of the south western corn borer, Zeadiatrea grandiosella. J. Kans. Ent. Soc. 39(2):267- 70.

(42) Wolfenbarger, D.A., M.F. Schuster, & L.W. Getzin. 1965. Soil- applied systemic insecticides in relation to insect and mite control on various vegetable crops. Ela. End. 48(3):173-82.

(43) Turnipseed, S.G. 1967. Systemic insecticides for control of soybean insects in South Carolina. J. Econ. Ent. 60(4): 1054-56.

SOIL TREATMENT WITH GRANULAR INSECTICIDE FOR CONTROL OF ASPARAGUS BEAN INSECTS

Lian-Chuang Chang

SUMMARY

The trials were to study the granular insecticides in controlling the major insect pests, root miner (*Melanagromyza* sp.) and stem miner (*Agromyza phoseoli*) , and

other insect pests i.g. bean aphids (*Aphis laburni*), red mite (*Tetranychus telarius*) and top borer (*Lamprosema indicata*) on young Asparagus bean

Granules were applied at 0.5, 0.75 and 1.0 kg a.i./ha respectively during the trial. The first trial in autumn 1967 showed that both Thimet 10G, Disyston 5G, Solvirex 5G and PSP-204 5G gave excellent control against root miner, red mite and aphis when granules were applied in the seed furrow. The second trial in Spring 1968 indicated that Thimet 10G and PSP 204 5G applied at lkg a.i./ha in furrow showed effective control of red mite and aphis. Meantimes, Thimet 10G applied at 1,0 kg a.i./ha by foliage topdressing application gave better result than the side-dressing application. The third trial was carried out in summer 1968. With the treatment of the trial showed both Thimet 10G, Disyston 5G and Solvirex 5G gave excellent control of root miner, stem miner and top borer up to 40 days after planting. However, no significant difference was noted between the treatments.